



## مبادئ الصناعات الغذائية

### المرحلة الاولى

إعداد : م.م سارة ثامر هادي

قسم علوم الاغذية

كلية الزراعة / جامعة الأنبار

# المحاضرة الثالثة

## صفات المواد الغذائية



تتكون الاغذية نباتية ام حيوانية من :  
الماء والبروتينات والنشويات والدهون والمعادن والفيتامينات  
والهرمونات والانزيمات ومركبات اخرى اقل انتشاراً.

تختلف نسبة المكونات باختلاف طبيعة ونوع الغذاء وظروف  
النمو كالخصوبة للتربة الزراعية والظروف المناخية وطرق  
الري.

الحيوانات تتأثر بطبيعة نوع العلائق المقدمة ونوع الحيوان  
وظروف النمو .

## • المكونات الرئيسية للأنسجة النباتي والحيوانية :

### • 1- الماء :

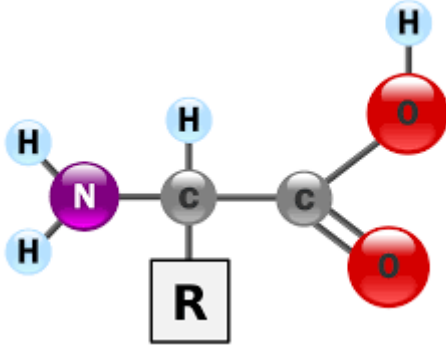
تحتوي الخلايا الحية 70-96 % من الوزن الكلي ماء .  
يعمل على نقل الاملاح من التربة الى الساق والاوراق  
ينقل الاوكسجين وثاني اوكسيد الكربون  
ضروري لجميع الفعاليات الحيوية

يعمل عند امتصاصه على دفع الغشاء السائتوبلازمي وابقائه ملتصقا  
بجدارها الخارجي وهذه تسمى Turgor

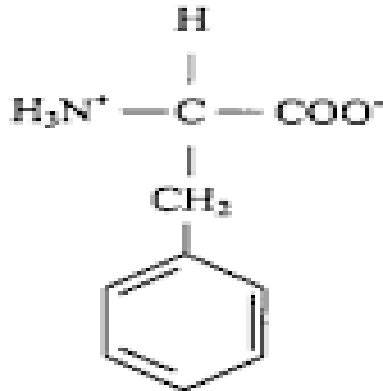
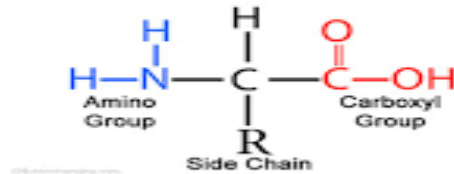


## • البروتينات :

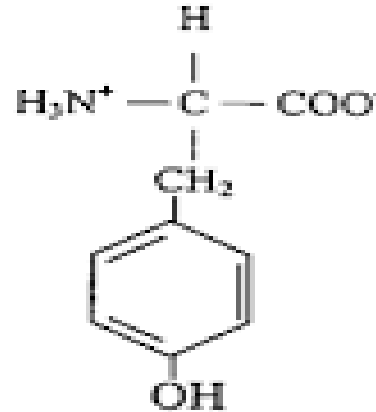
- تتكون من الكربون والهيدروجين والنايتروجين
- وبعضها يحوي الكبريت والفسفور.
- تنشأ من اتحاد عدد من الحوامض  
الامينية  $NH_2$  مع مجموعة  
الكاربوكسيل  $COOH$



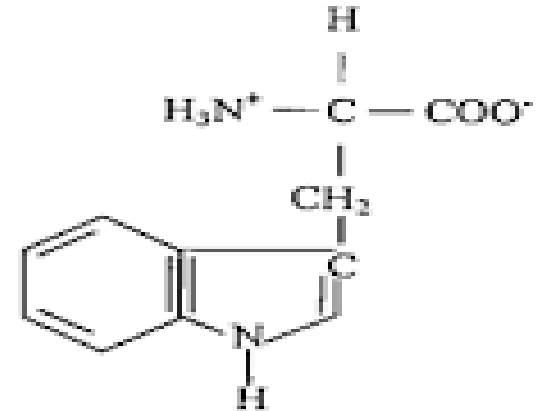
## • بعض الحوامض الامينية



Phenyl alanine (Phe, F)



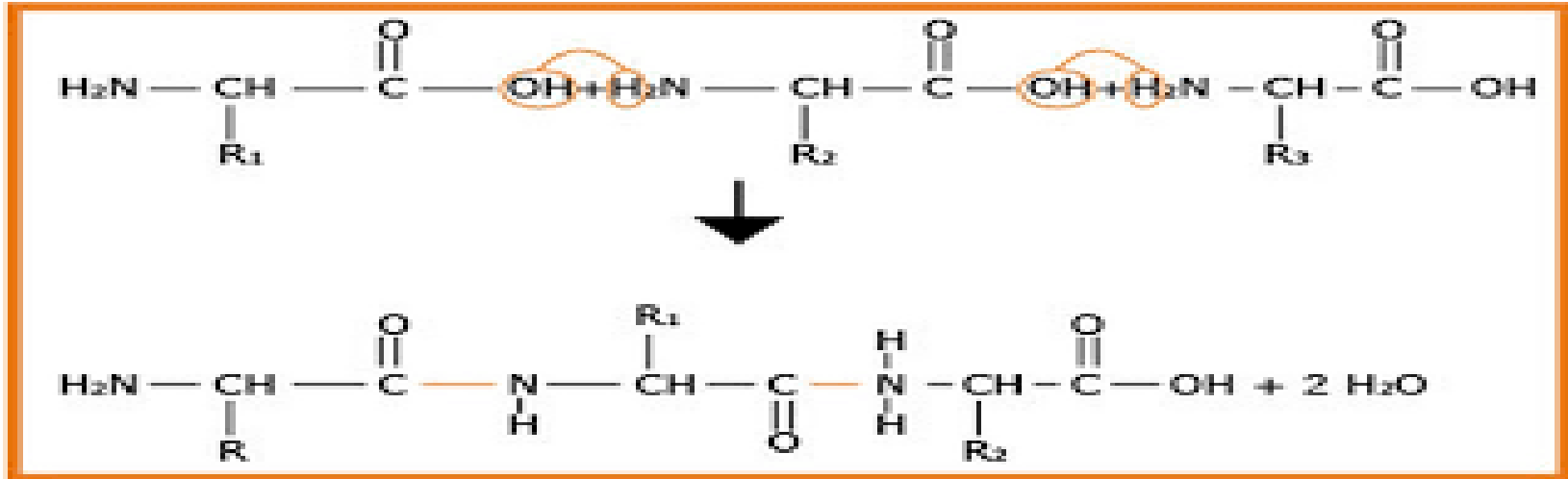
Tyrosine (Tyr, T)



Tryptophan (Trp, w)



## • اتحاد الحوامض الامينية مع بعضها البعض





- عدد كبير من البروتينات التي يتم فصلها وتحويلها الى شكل بلورات نقية



بعضها

تحتوي عناصر اضافية

P  
Fe  
Zn  
Cu

قد تحتوي على

S

جميعها

تحتوي على

C  
H  
N  
O



# PROTEIN

- الأحماض الأمينية لأي بروتين لا توجد بكميات
- متساوية وليست جميع البروتينات تحتوي على
- العشرين ألفا – حمض أميني.

# تقسم البروتينات الى صنفين أستاذًا الى تركيبها





UNIV  
of  
Al-Qadisiyah

مَدِينَةُ التَّجَلُّدِ الْعَالِي وَالْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ  
جَامِعَةُ الْقَادِسِيَّيَا  
كَلِيَّةُ الرِّيَاضَةِ

Essential	Conditionally Non-Essential	Non-Essential
Histidine	Arginine	Alanine
Isoleucine	Cystine	Asparagine
Leucine	Glutamine	Aspartate
Lysine	Glycine	Glutamate
Methionine	Proline	Serine
Phenylalanine	Tyrosine	
Threonine		
Tryptophan		
Valine		



- هو عامل مساعد حيوي يعمل على تسريع معدلات التفاعلات الكيميائية , وهو ذو تركيب بروتيني عالي الوزن الجزيئي ، و كغيره من البروتينات يتألف الإنزيم من اتحاد عدد كبير من الأحماض الأمينية تكون فيما بينها سلسلة أو أكثر من عديد الببتيد . الإنزيم وهي كلمة لاتينية تعني ( في الخميرة in yeast ) حيث اكتشفت أولا في عملية تخمر الجلوكوز إلى كحول بواسطة الخميرة.تكون شكل ثلاثي الأبعاد(تركيب ثلاثي) للبروتين

## • مكونات الإنزيمات

• يتكون الأنزيم من واحدة من الأشكال الآتية : 1 – الإنزيمات التي تتكون من البروتينات البسيطة : وتتألف من سلسلة واحدة أو عدة سلاسل ببتيدية

• مثل الإنزيمات المحللة : إنزيم اليوربيز وإنزيم الأميليز

• 2 – الإنزيمات التي تتكون من شقين: أحدهما بروتيني والآخر غير بروتيني

• أ- بعض الأنزيمات تتألف من سلاسل بروتينية ومكونات أخرى يحتاجها الأنزيم لفعاليتها وتسمى العوامل المرافقة Cofactor، وأحيانا يكون المرافق الإنزيمي أحد العناصر المعدنية مثل الحديد و الزنك و النحاس ويكون مرتبطا ارتباطا وثيقا بالجزء البروتيني من الإنزيم المسمى بالأبوإنزيم Apoenzyme

• وإذا نزع من الإنزيم بقي الجزي البروتيني عاجزا عن تسريع التفاعل مثال الحديد في إنزيم الكاتليز

• ب- قد تكون بشكل جزيئات عضوية معقدة تسمى مرافقات الأنزيم Coenzyme، مثل الفيتامينات (فيتامين B) وهي ترتبط بالجزيء البروتيني من الإنزيم وقت التفاعل فقط .

• مثل Acetyl CoA

## • 3- الكاربوهدرات





- وهي مركبات العضوية التي تتكون من الكربون والهيدروجين والاكسجين وتكون البسيطة منها في الانسجة النباتية نتيجة لاتحاد الماء مع ثاني اوكسيد الكربون وبعملية التركيب الضوئي تتكون المركبات الاكثر تعقيداً.

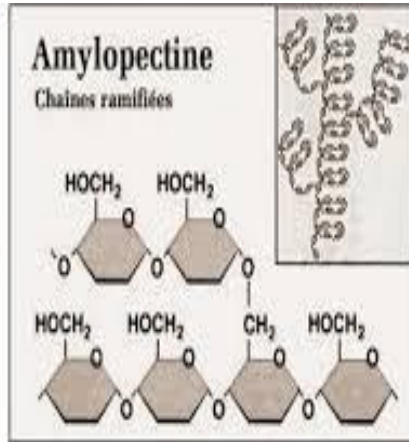
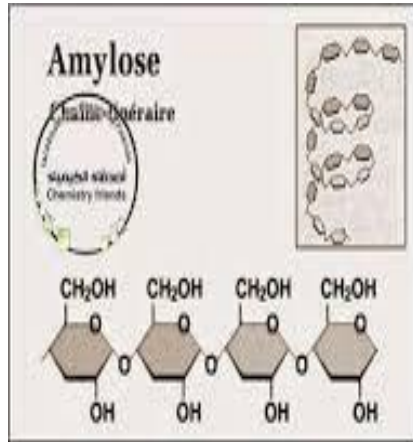


- 1- السكريات
- منها الاحادية \_\_\_\_\_ كلوكوز ( سكر العنب )
- الثنائية \_\_\_\_\_ سكروز (سكر القصب والبنجر
- )يتكون من اتحاد جزئيتين كلوكوز وفركتوز
- المالتوز يتكون من جزئيتين كلوكوز
- سكر الحليب ( لاکتوز ) يتكون من كلوكوز وكالاکتوز

# النشاء

• يتكون دال الخلايا النباتية ضمن الساييتوبلازم نتيجة لاتحاد العديد من جزيئات الكلوكوز .

• وقد يكون النشاء في الطبيعه على انواع منه الكلايكوجين وهو المادة الكاربوهدراتية المخزنة في الانسجة الحيوانية .

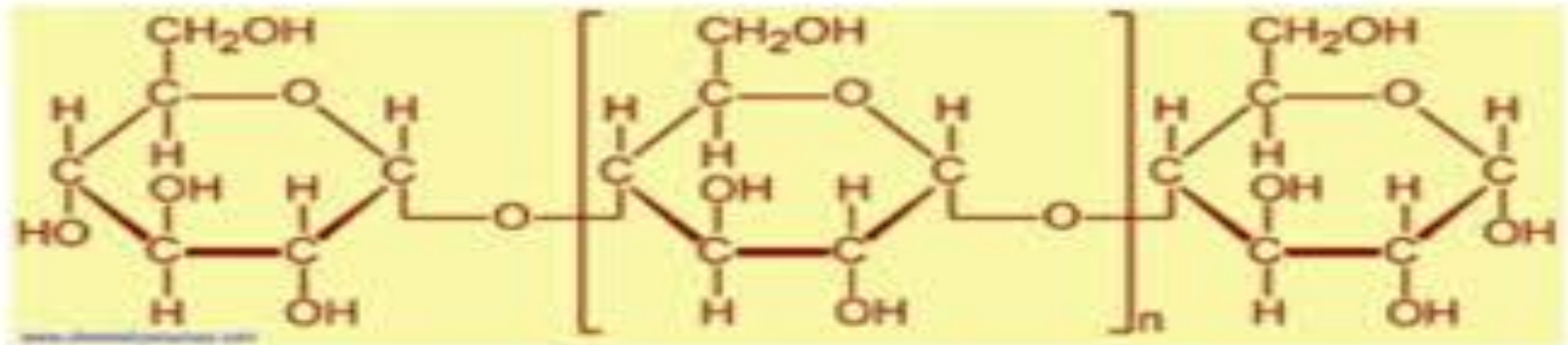


• اما النباتات فيوجد على حالتها الاميلوز والاميلوبكتين .

• الاميلز سلاسل مستقيمه اما الاميلوبكتين سلاسل متفرعة من جزيئات الكلوكوز

# التركيب الكيميائي للنشاء

نشا starch :



- تظهر حبيبات النشاء تحت المجهر كأنها مكونة من طبقات مع وجود بقعه مظلمة اشبه بعلامة الصليب تدعى Hilum
- يتميز النشاء بعدم قابلية الذوان في الماء البارد الا انه يذوب في الماء الحار تمتص الحبيبات الماء وتتضخم بسبب ارتفاع الحرارة تختفي العلامة المظلمة وترتفع لزوجته بعدها تنفجر الحبيبات وتخرج جزيئات النشاء الى المحلول تسمى هذه العملية Gelatinization



شكرا لحسن الاصفاء